

# 「オープンデータ化」

## 前回技術部会でのオープンデータ化に関する委員コメント 国土交通省

- 国が保有するデータを民間でも利活用できるようにしていく、そのようなプラットフォームが必要ではないかという点が企業ヒアリング3社に共通していた事項。刻々と変化する動的なデータを要望されている。
- 民間企業側は、そのデータを使いたいとの希望があるので、民間企業側に希望リストを整理してもらうことも一案。例えば、I-Constructionのデータは、建設に限らず様々な用途が想定されるところ、国交省の保有データについて、誰を対象としてどの範囲まで使えるのかという議論が必要。

1. 新技術・データを活用したインフラ維持管理
  - (1) 維持管理分野における先端技術・データの利活用
  - (2) 先端技術・データの利活用(点検・診断)
  - (3) 先端技術・データの利活用(3次元データを用いた空間把握)
  - (4) 河川管理におけるICT・IoT技術の実装
  - (5) 維持管理分野のオープンデータとオープンイノベーション
  - (6) インフラ・データプラットフォーム構想
2. ICTを活用した歩行者移動支援サービスの普及促進に向けた取組
3. 公共交通分野におけるオープンデータの推進
4. 官民連携データ活用によるモビリティサービスの強化～ETC2.0のオープン化～
5. 海洋情報革命～海洋ビッグデータ利活用によるスマートな海洋立国の推進～
6. 気象データの利活用促進に向けた取組

## 維持管理分野における先端技術・データの利活用

- インフラ維持管理におけるロボットやタブレット等の支援技術の活用により維持管理を効率化
- 維持管理データや施工データ等のビッグデータの解析を進め、補修・修繕等の計画の最適化等を推進
- 修繕等の工事で測量から検査まで一貫して3次元データを活用した工事を推進

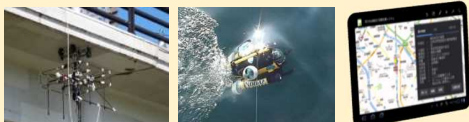
### メンテナンスの業務サイクル

#### 〔点検・診断〕

- ロボット、タブレット、AI等の支援技術の活用による効率化
- センサー等の活用による高度な情報化

#### (国の取組)

- ・ 橋梁・トンネルの点検ロボット導入に向け現場実証や試行を実施
- ・ 水中点検ロボットを本格導入
- ・ 点検におけるタブレット等の導入



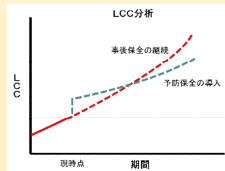
#### 計画

#### 〔計画〕

- スtock効果の最大化等に向け、インフラデータを劣化予測やLCC分析等によるアセットマネジメントに応用

#### (国の取組)

- ・ インフラ・データプラットフォーム(構想)の活用



#### 措置※

#### 〔措置〕

- 修繕等におけるICTの導入
- (国の取組)
- ・ 3次元データを用いた省力化
- ・ 維持管理を踏まえ竣工時の形状を点群データとして取得



※補修・修繕等の対策

# 先端技術・データの利活用(点検・診断)

- 河川維持管理データベースシステム(RMDIS)
  - ・河川の維持管理を着実かつ効率的に行うための知見の集積や情報収集の効率化のため、点検・巡視等による現場情報や河川管理施設の情報等、河川管理に必要な情報をデータベース化し、共有。
- 空港舗装巡回等点検システム
  - ・モバイルパソコン・DGPSを活用し、異常箇所位置等の把握・記録、異常形態に対する補修要否の判定、点検記録簿の作成等を効率化。
  - ・点検情報等(破損事例・劣化原因・対策工)をデータベースに蓄積・共有し、空港舗装の維持管理技術を向上。
- 道路巡回支援システム(試行)
  - ・道路巡回業務の高度化・効率化を図るため、タブレット端末にて記録した道路異常等の状況(位置座標、写真、音声等)を事務所のPC端末上でリアルタイムに共有。

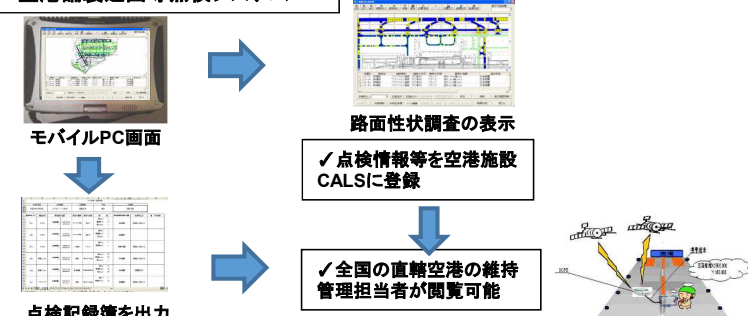
### 河川維持管理データベースシステム(RMDIS)



河川維持管理データベースのイメージ

- ・現場でタブレット端末を活用し、直接点検・巡視結果を電子入力
  - 野帳など紙データから日報や帳票への再入力が必要となり、**ペーパーレス化と内業の効率化を飛躍的に推進**
- ・変状等の点検結果等を定型的に記録
  - 点検者毎の点検結果の記録方法のばらつきを低減し、**データの確実な蓄積による、業務高度化に向けたPDCAサイクルを構築**
  - これら蓄積したデータを、**今後、点検要領や評価要領等の技術基準の改定に反映**

### 空港舗装巡回等点検システム



◆導入メリット

- ・GPSを活用し、異常箇所を空港座標等で自動登録
  - 異常箇所記録の迅速化と精度向上**
- ・対応処置のアドバイス機能を実装
- ・過去に周辺で発生した異常内容を表示
- ・定期点検の結果情報を現場で閲覧が可能
  - 要注意箇所の現場把握**
  - 蓄積した点検情報等を活用したPDCAサイクルの構築**
- ・点検帳票の作成支援機能を実装
  - 点検記録のペーパーレス化と内業の効率化**

# 先端技術・データの利活用(3次元データを用いた空間把握)

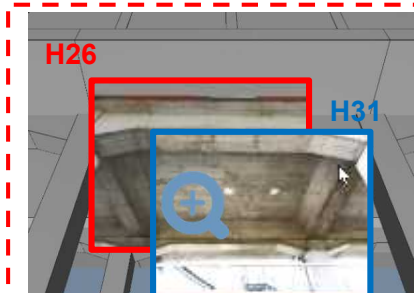
- 平成30年度から橋梁・トンネルの定期点検において、従来点検の実施に合わせて、点検ロボットを利用した点検記録作成を実施し、3次元的に正確な位置情報を付した変状等の記録を3次元モデルを介して蓄積する試行を実施
- 「ICTの全面的な活用の実施方針」に点検記録作成支援ロボット活用業務の実施を位置付け、要領を策定するとともに、「点検記録作成支援ロボットを用いた3次元成果品納品マニュアル(橋梁編・トンネル編)(案)」を策定



- ①ドローンによる点検記録**  
●ロボットが、短時間で大量で精細な点検画像を取得
- ②人手での調書作成**  
●点検記録から人手で損傷写真を抽出  
●人手で調書作成
- ③専門家による診断**  
●専門家による目視・打音、周辺環境等を踏まえた総合的診断
- ④点検・診断結果の蓄積**  
●3Dモデル上の正確な位置に、写真と診断結果を蓄積  
3次元モデルと写真をリンク

写真番号	32	経路番号	10	撮影年月日	2015.11.18
題材名	床面	要素番号	0101	メタ	
撮像の種類	斜射・放射露出	撮像程度	a	上流側橋出し床面に鉄筋露出(0.1m×0.1m)及び、剥離(0.05m×0.05m)が見られる。	

損傷を調書で記録する場合、損傷の時系列の変化を評価しにくい(5年前の現地の状況を「近接目視」することは不可能)



点検写真(被写体)の中心座標が3次元モデルと同一の座標系で保持していれば、3次元モデル上ですべての点検写真が重畳できるので、客観的な生写真による時系列変化の検索性・視認性が確保できる

# 河川管理におけるICT・IoT技術の実装

- 河川は**自然公物**⇒時に急激に変化する長大な河川を日々管理
- 従来の「**熟練技術者の目**」による管理+ICT,IoT技術を活用し**データを重視した河川管理**
- 革新的河川技術プロジェクト**を通じて、河川管理においてSociety5.0を具現化

## 革新的河川技術プロジェクトの特徴

- ①現場ニーズに基づいた**要求水準(リクワイアメント)**を明示
- ②**官主導オープンイノベーション**により**企業間の協働**を促進
- ③現場実証フィールドの提供に加え、新たな**基準類**を整備

民間開発投資(競争)を誘発  
約1年という短期間での実装

### 河川の特徴

閉塞する河道 約1年で大きく変化



### 従来の管理手法



**縦横断測量**  
(5年に1回、200mピッチ)  
時間的、空間的な密度は高くない

可視化

### 革新的河川技術プロジェクト

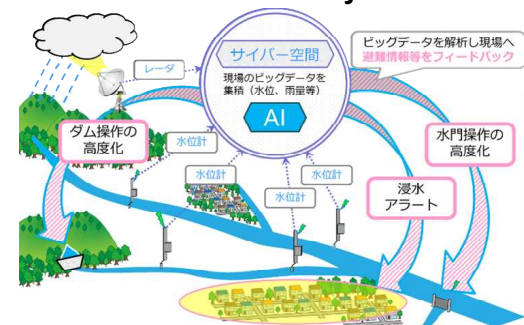
**三次元点群データ(三次元測量)**

グリーンレーザーを搭載したドローンでの測量(数百点/m)



測量マニュアルを更新・現場導入へ

## <河川管理においてSociety5.0を具現化>



### 水文観測

出水時に実施する高水観測は危険を伴う

ビッグデータ化

### 危機管理型水位計(センサー網の増強)

IoT技術を活用し、洪水時の計測に特化した低コスト(従来の1/10)な水位計による水位観測



全国8700箇所の設置に向け予算措置済



### 出水時現場状況確認

強風時はヘリは飛ばない。H23紀伊半島豪雨では2日間飛ばず。

迅速化

### 全天候型ドローン

台風通過後、天候の回復を待たずに強風下でも状況把握が可能



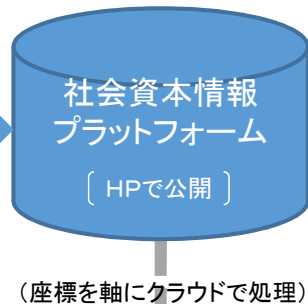
製品化済み 全国の地方整備局の配備へ

# 維持管理分野のオープンデータとオープンイノベーション

- 各府省、地方公共団体、民間管理者等と連携し、**オープンデータ化**するとともに、**施設管理者、研究機関、IoT、AI等のベンチャー等が連携するオープンイノベーション**により、新技術、新材料、新工法を導入し、維持管理のスマート化を図る。

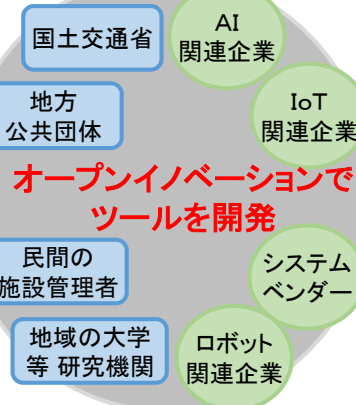
所在地、建設年度、諸元、点検記録等

- 道路施設
- 河川管理施設
- ダム
- 砂防
- 下水道
- 港湾
- 公園
- 空港
- 航路標識
- 自動車道
- 官庁施設
- 他府省施設



**電子納品・保管管理システム**  
・出来形・品質管理資料等(検索システム構築、オンライン化を検討)  
**全国の3次元データを収集・蓄積**

オープンデータ化



解析モデルの構築

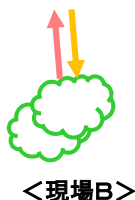
老朽化予測手法の構築

アセットマネジメントシステム構築

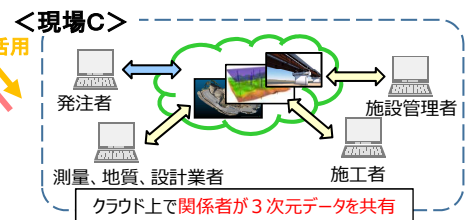
施工・維持管理を考慮した最適設計

ロボット、AI技術の開発・高度化

工事・業務実績情報システム(コリンズ・テクリス)



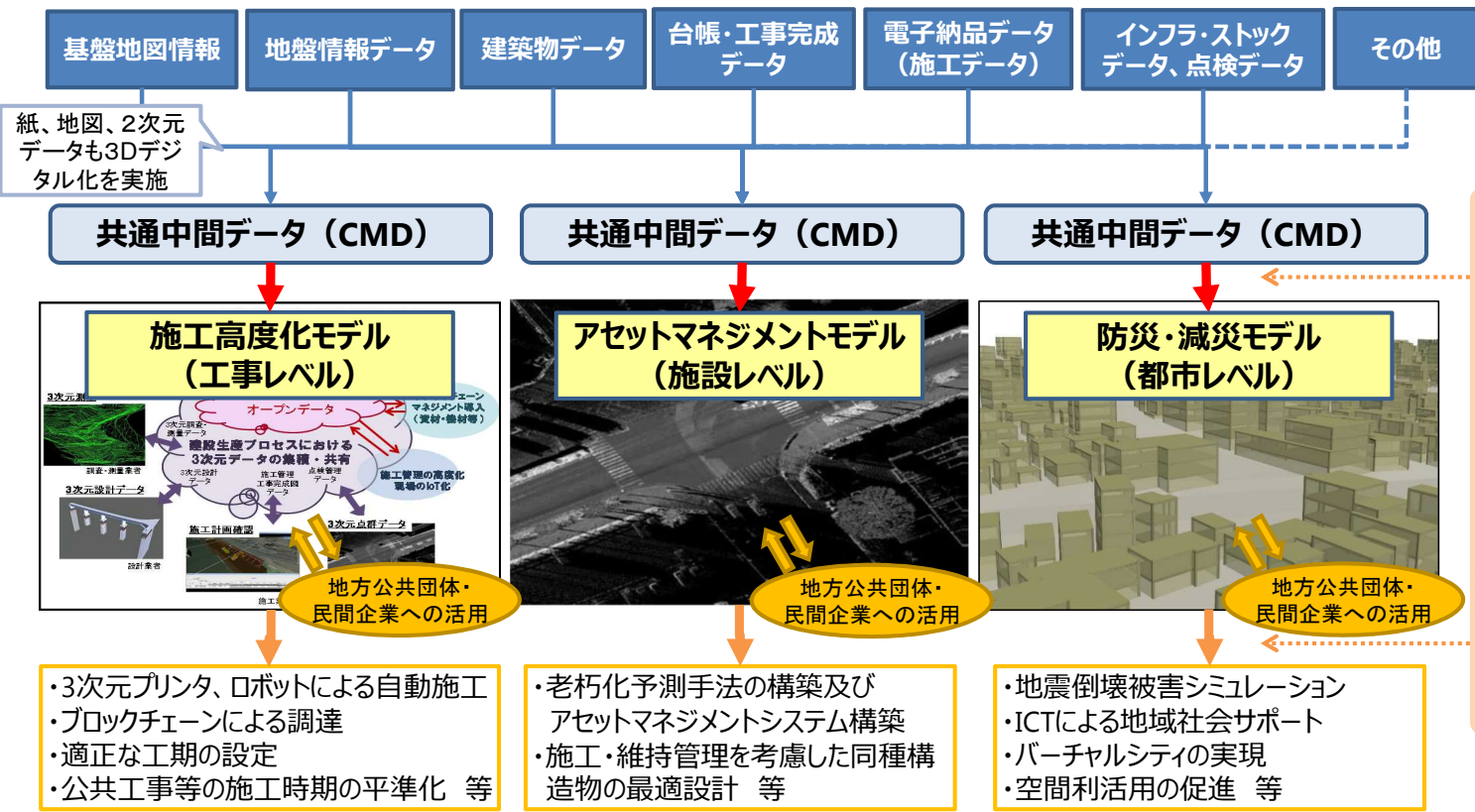
各工程の成果格納



・施工高度化  
・防災・減災にも活用

# インフラ・データプラットフォーム構想

- 社会資本に関する様々な情報について、各府省、地方公共団体、民間事業者等とのデータ連携を進めるとともに、3次元デジタルデータ化（標準化）することによって、ニーズに合わせた3次元モデルを構築する。
- H30年度はインフラ・データプラットフォームの基礎設計を行うとともに、各テーマ毎に共通中間データ（CMD）及びモデルの構築に着手。

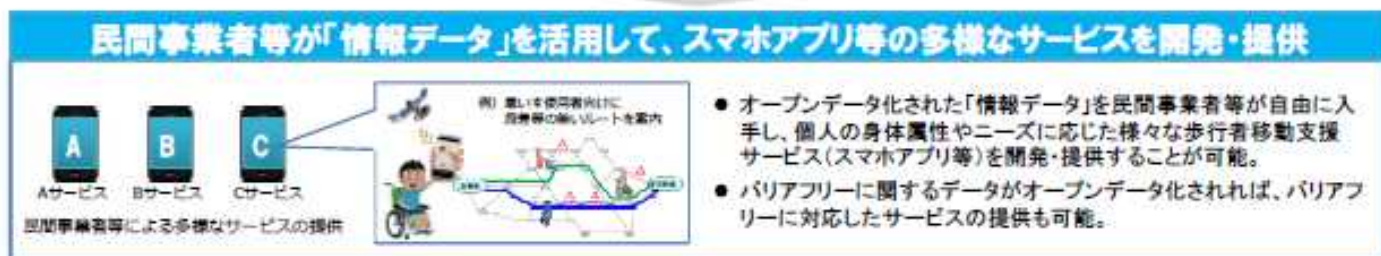


（次世代スーパーコンピュータ活用等）  
ビッグデータ・AI解析

# ICTを活用した歩行者移動支援サービスの普及促進に向けた取組

## データの整備・オープンデータ化によるサービス実現のイメージ

○ICTを活用した歩行者移動支援サービスに必要な「情報データ」について、各主体が保有する既存データのオープンデータ化等を行うことにより、民間事業者等が「情報データ」を活用し、個人のニーズに応じた様々なサービスを開発・提供することが可能となる。



- 公共交通機関における運行情報等のオープンデータ化は、利用者への情報提供の充実につながり、一層の利用者利便の向上に貢献。
- 特に、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会における円滑な輸送に寄与する観点からも、公共交通機関におけるオープンデータ化による情報提供の充実を図ることが重要。
- このため、**運行情報等のオープンデータを活用したスマートフォンアプリによる情報提供の実証実験を官民連携して実施**する。

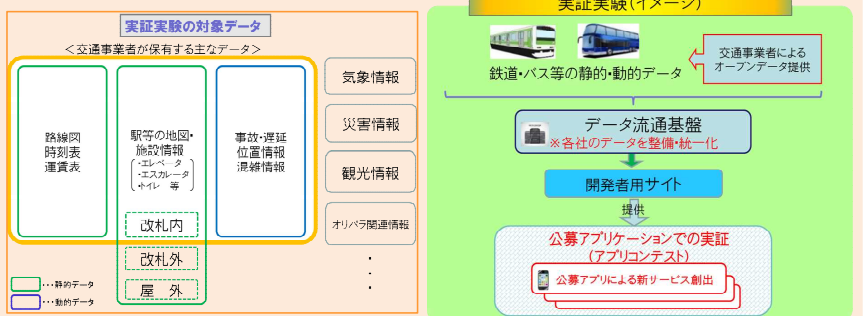
## 現状・課題

- ・公共交通分野のオープンデータ化については、海外で取組が進展しており、我が国でもニーズが高い。
- ・しかしながら、多くの交通事業者ではオープンデータ化が進んでおらず、これを推進する上で課題となっているオープンデータのメリットや費用対効果、データ管理のあり方等について検討が必要。

平成29年3月に官民で構成する「公共交通分野におけるオープンデータ推進に関する検討会」（座長：浅野情報・システム研究機構国立情報学研究所名誉教授）を設置し、オープンデータ化を推進する上で上記諸課題について、継続的に検討を実施。

## 具体的施策

左記の諸課題について検討を行うため、公共交通事業者が保有する運行情報等のオープンデータを一元的に集約・整備した上で、他の情報と連携させた**アプリコンテストの実証実験を官民連携して実施**する。



平成30年度は首都圏を先行して取り組み、その後も引き続き、取組を拡大し、オープンデータ化を推進。

## 効果・期待

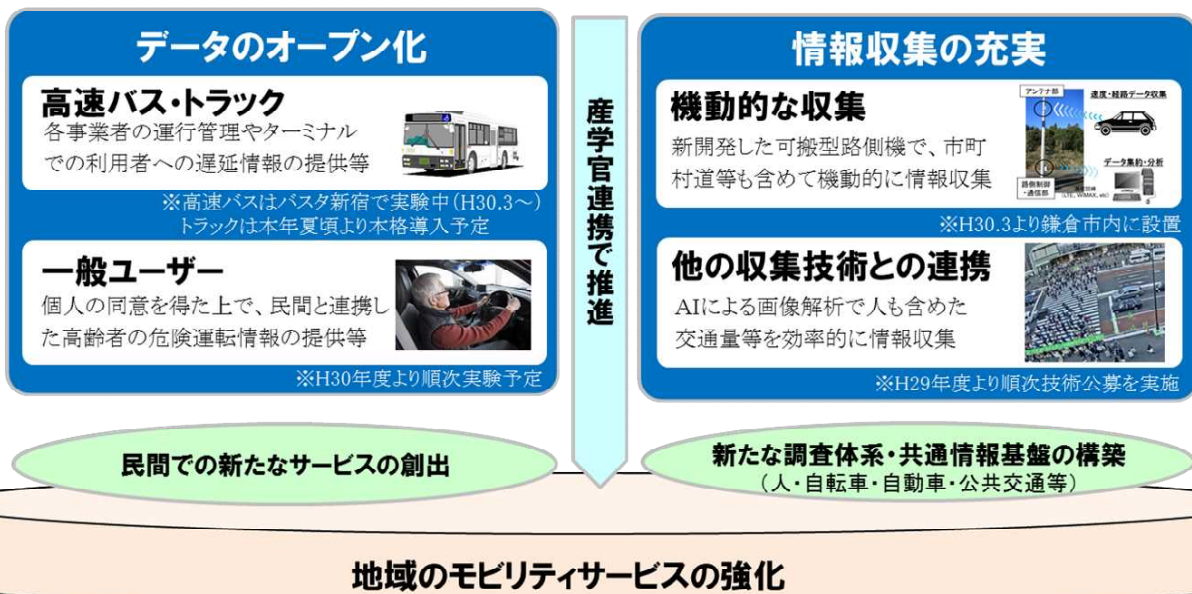
オープンデータ化が進めば、**国内外におけるアプリ開発の促進により新サービスの創出が図られ**、訪日外国人も含め、誰もが**ストレスフリーで移動できる環境が実現**。

# 官民連携データ活用によるモビリティサービスの強化～ETC2.0のオープン化～

- バス・トラックの生産性向上をはじめ民間での新たな交通サービスの創出を促進するため、ETC2.0データの官民連携による活用に本格的に着手。併せて、AIによる画像解析の活用など、道路ネットワーク全体の情報収集を充実し、人や自転車等を含めた新たな調査体系や共通情報基盤を構築し、地域のモビリティサービスを強化。

ETC2.0データ(速度・経路・急ブレーキ等):約270万台分※

※H30.4現在



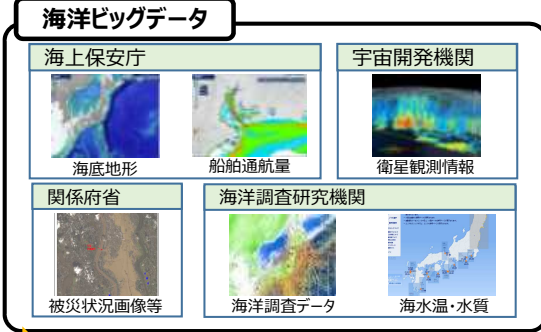
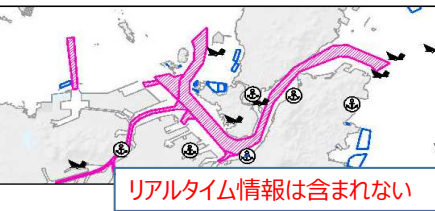
○ 広域性・リアルタイム性の高い様々な海洋情報（「海洋ビッグデータ」）を集約し、民間事業者（海運等）、行政機関等に共有・提供する「海洋状況表示システム」を新たに整備・運用し、海洋ビッグデータの利活用によるスマートな海洋立国の推進を目指す。

### 海洋状況表示システムの構築

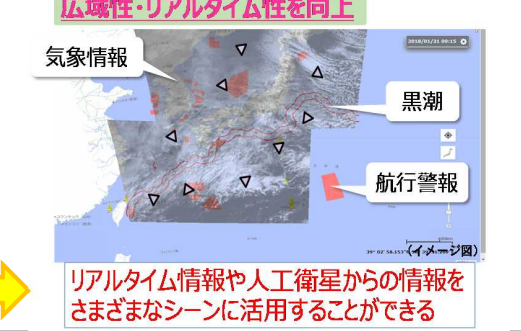
・近年、我が国において、津波等の自然災害や海洋汚染への対応が課題となっている。他方、海洋は、海運・造船業、観光業及び水産業等の振興並びに再生可能エネルギー等の開発等によって、我が国に成長と繁栄をもたらすものであることから、海洋環境の保全との調和を図りつつ、海洋の開発及び利用を促進することが重要である。  
 ・関係府省等が保有する海洋ビッグデータを集約・共有し、海洋の状況を効率的に把握する取組みである「海洋状況把握(MDA:Maritime Domain Awareness)」の基盤情報サービスとして「海洋状況表示システム」を新たに整備・運用する。同システムを通じて全世界を対象とした海洋ビッグデータをリアルタイムで提供し、広く民間事業者、行政機関等による利活用を促進することにより、海洋に関する幅広い産業の生産性向上に貢献する。

### 現状 海洋台帳

非リアルタイム情報をビジュアル化し、地図上に重ね合わせて表示



### H30年度末～ 海洋状況表示システム



リアルタイムでのデータ提供

### 効果(例)

**海上物流の効率化に貢献!**  
 (例) 船舶通航量、海象条件等のリアルタイムデータの重ね合わせを通じて、効率的な運航航路選定による海上物流の効率化を期待!

**海洋に関する研究等に貢献!**  
 (例) 船舶位置情報、リアルタイム波浪情報、気象情報等を活用して、海洋に関する研究等に貢献!

**自然災害対策に貢献!**  
 (例) 気象・海象、漂流物情報衛星写真等を活用して、災害時の迅速な情報共有、早期航路啓閉等に貢献!

## 気象データの利活用促進に向けた取組

産学官連携の「気象ビジネス推進コンソーシアム」等を通じ、**産業界のニーズや課題を把握**。これらに対応した**新たな気象データの提供**等により、**気象データの利活用を促進**することで、各分野における**生産性革命を実現**し、**気象ビジネス市場を拡大**。

### 気象とビジネスが連携した気象データ活用の促進

**気象ビジネス推進コンソーシアム (WXBC)** H29.3設立  
 ビッグデータである気象データ、IoTやAI等の先端技術を総動員し、生産性革命を実現、気象ビジネス市場を拡大



○ 産業界に対するセミナーの開催や新たな気象データの提供開始に先立つ試用モニタリング等により、**産業界のニーズや課題を把握**



### 気象データのオープン化・高度化

- 産業界等のニーズを踏まえた**新たな気象データの提供**
  - 日射量予測データ (H29.12)
  - 毎時間の紫外線 (UV) 情報 (H29.12)
  - 15時間先までの降水予報 (H30.6予定)
  - 2週間気温予報 (H31.6予定)

日付	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土
東京	週間							34	34	33	33	32
	天気予報 (従来)							(32-36)	(32-36)	(31-35)	(31-35)	(30-34)
	2週間気温予報 (5日間平均)							27	27	26	25	24
								(25-29)	(25-29)	(24-28)	(23-27)	(22-26)

### 技術革新に応じた制度の見直し (規制緩和等)

- 気象観測にかかる制度運用の改善 (平成30年度7月施行予定)
  - ① 気象観測機器の検定有効期間の一部撤廃
  - ② 気象観測の実施者が使用可能な機器の拡充
- 今後の気象ビジネスの更なる発展に向けた必要な環境整備の検討

気象データの利活用の一層の促進、成果 (利活用モデル等) を全国に水平展開

**気象データの活用による各分野における生産性革命の実現**

**製造・物流**

気象データによる需給予測に基づく生産管理により、廃棄ロス等の削減

**小売**

気象データによる需要予測に基づく販売計画により、売り上げ増

**農業**

気象データに基づく適切な栽培管理により、収穫量増大

**観光**

気象データによる需要予測に基づくサービスの提供等により、観光客・売り上げ増